

HEADER

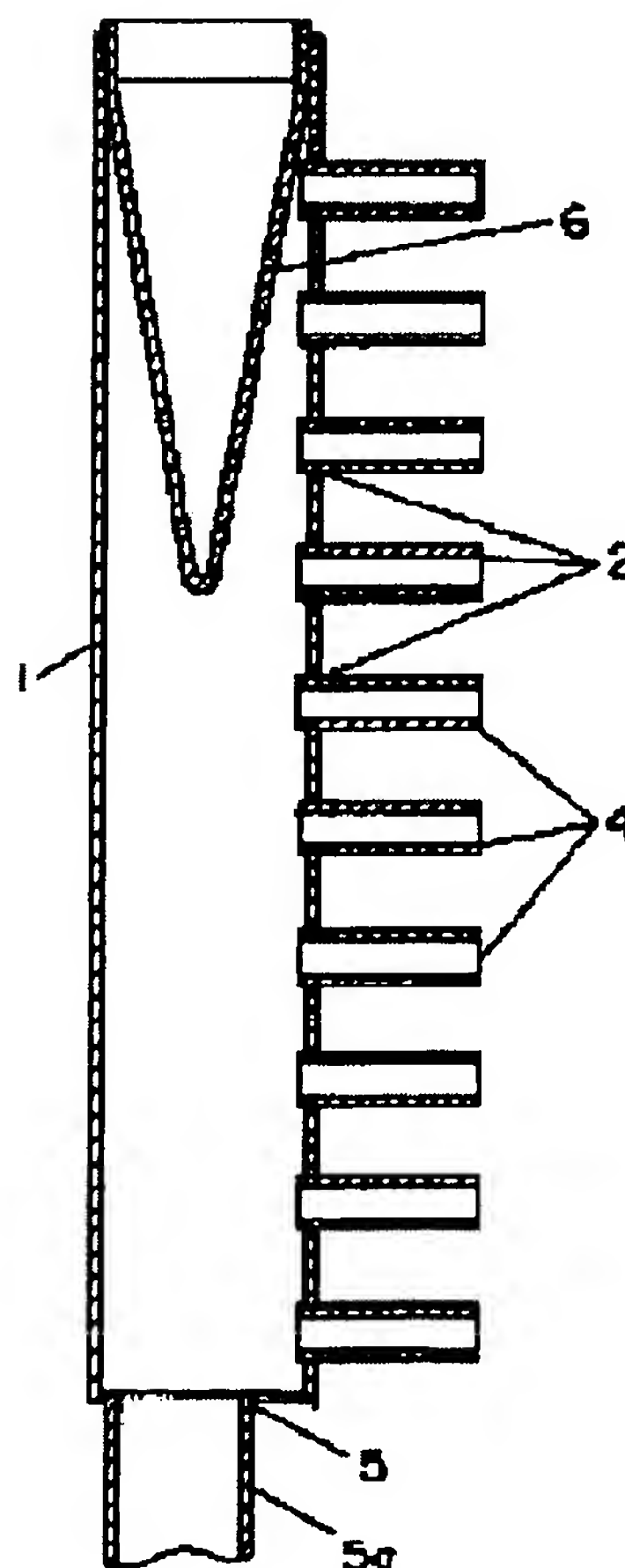
Patent number: JP7301472
Publication date: 1995-11-14
Inventor: TAIRA TERUHIKO; others: 03
Applicant: MATSUSHITA REFRIG CO LTD
Classification:
- international: F25B41/00; F25B39/02
- european:
Application number: JP19940094853 19940509
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP7301472

PURPOSE:To realize a uniform distribution at low cost and a light weight in a header mounted at a heat exchanger to be used for a refrigerator, an air conditioner, etc., and used as a distributor or a combining unit.

CONSTITUTION:The header comprises a cylindrical tube 1 having a plurality of refrigerant tube connecting ports 2 in a longitudinal direction and one end as an outlet/inlet unit 5, and an insertion tube material 6 inserted from the opposite side end of the tube 1 to the unit 5 side into the tube 1, wherein the material 6 has an end connected to the tube 1 in a large diameter and is gradually decreased in its diameter toward the unit 5.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-301472

(43) 公開日 平成7年(1995)11月14日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|-----|--------|
| F 2 5 B 41/00 | C | | | |
| 39/02 | S | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-94853

(22) 出願日 平成6年(1994)5月9日

(71) 出願人 000004488
松下冷機株式会社
大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

(72) 発明者 平 輝彦
大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地
松下冷機株式会社内

(72) 発明者 松田 精志
大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地
松下冷機株式会社内

(72) 発明者 田中 清茂
大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地
松下冷機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

最終頁に続く

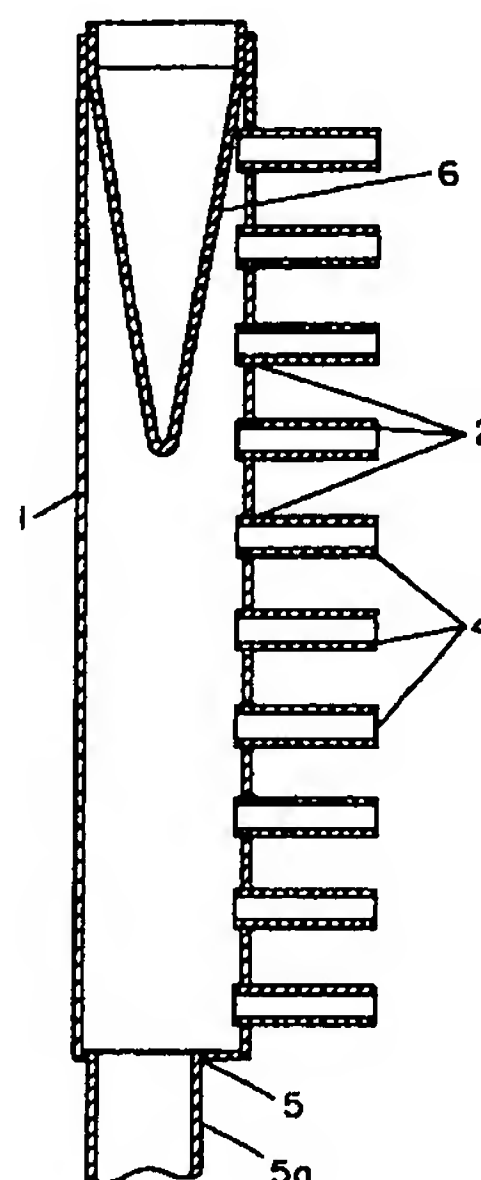
(54) 【発明の名称】 ヘッダー

(57) 【要約】

【目的】 冷凍機器や空調機器等に用いられる熱交換器に取り付けられ、分流器や合流器として用いられるヘッダーにおいて、安価軽量で均等分流を実現させる。

【構成】 長手方向に複数の冷媒管接続口2を有し一端を流出入口5とした円筒管1と、円筒管1の流出入口5側の反対側端から円筒管1内に挿入された挿入管材6とを備え、挿入管材6は円筒管1と接合する端部を大径部とし、流出入口5方向に漸次直径が小さくなる構成である。

1 円筒管
2 冷媒管接続口
5 流出入口
6 挿入管材



【特許請求の範囲】

【請求項1】 長手方向に複数の冷媒管接続口を有し一端を流出入口とした円筒管と、前記円筒管の前記流出入口側の反対側端はその端部を大径部とし、流出入口方向に漸次直径が小さくなる挿入管材で封止されたヘッダー。

【請求項2】 長手方向に複数の冷媒管接続口を有し一端を流出入口とした円筒管と、前記円筒管の前記流出入口側の反対側端はその端部を大径部とし、流出入口方向に漸次直径が小さくなる挿入管材で封止され、その挿入管材の一面は前記円筒管の前記冷媒接続口側の反対側に近接したことを特徴とするヘッダー。

【請求項3】 挿入管材の大径部端部はフレア加工され、円筒管の流出入口の他端と前記挿入部材のフレア部を接合した請求項1または請求項2記載のヘッダー。

【請求項4】 円筒管の流出入口の他端は拡張され、その拡張部の内側に挿入管材の大径部を接合した請求項1または請求項2記載のヘッダー。

【請求項5】 円筒管の流出入口の他端は縮径され、その縮径部の内側に挿入管材の大径部を接合した請求項1または請求項2記載のヘッダー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は冷凍機器や空調機器等に用いられる熱交換器に取り付けられるヘッダーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、冷凍、空調機器における蒸発器は小型化の要請から、伝熱管は小径化され、管内抵抗を低減する為に流路数を増している。蒸発器の能力を最大限に発揮する為に、冷媒を均等に分流、合流するヘッダーが必要になる。

【0003】 以下、特開平5-264126号公報に示される従来のヘッダーを図8から図9を用いて説明する。

【0004】 図8は従来のヘッダーの断面図である。図8において51は長手方向に冷媒管接続口52が複数設けられた円筒管で管端封止仕切材53で一端が封止されている。54は冷媒管で円筒管51の冷媒管接続口52に接続されている。55は円筒管51下部の流出入口で、流出入口55には流出入管55aが接続されている。56は円筒管51内部に挿入された挿入部材である。

【0005】 図9は挿入部材56の斜視図であり、挿入部材56は円柱を切削加工して製作されており、長手方向に漸次断面面積が大きくなっている。

【0006】 以上のように構成されたヘッダーについてその作用を蒸発器（図示せず）の冷媒入口側すなわち分流器として用いられた場合について説明する。

【0007】 流出入管55aから円筒管51に流入した

気液二相状態の冷媒は漸次冷媒管54に流出し、円筒管51の上部程冷媒流量は減少していく。しかし、断面面積が漸次大きくなる挿入部材56が挿入されている為に冷媒流路断面面積はしだいに減少し、冷媒流速は極端に減少することはない。

【0008】 この為、冷媒は円筒管51内で気相と液相が分離することなく、各冷媒管54に気相と液相の量が均等に流出することができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来のヘッダーは、挿入部材56が円柱を切削加工してつくられている為に挿入部材56の加工に時間がかかるとともに、円柱材料は中実であるので材料重量が重く、材料費が高い。

【0010】 また、円筒管51と挿入部材56との接合は一般にろう付けが行われるが、中実の挿入部材と管状の円筒管では熱マスが大きく異なる為に最適加熱時間が異なり適切なろう付けが困難である。

【0011】 本発明は上記従来の課題を解決するもので、短時間で容易に製作でき、材料重量も少ない安価で軽量のヘッダーを提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上記従来の課題を解決するために本発明のヘッダーは、長手方向に複数の冷媒管接続口を有し一端を流出入口とした円筒管の流出入口側の反対側端が、その端部を大径部とし、流出入口方向に漸次直径が小さくなる挿入管材で封止されているのである。

【0013】 また、本発明のヘッダーは、円筒管の流出入口側の反対側端が、その端部を大径部とし、流出入口方向に漸次直径が小さくなる挿入管材で封止され、その挿入管材の一面が、円筒管の冷媒接続口側の反対側に近接しているのである。

【0014】 また、本発明のヘッダーは、挿入管材の大径部端部がフレア加工され、円筒管の流出入口側の反対側端と挿入部材のフレア部を接合しているのである。

【0015】 また、本発明のヘッダーは、円筒管の流出入口側の反対側端が拡張され、その拡張部の内側に挿入管材の大径部を接合しているのである。

【0016】 また、本発明のヘッダーは、円筒管の流出入口側の反対側端が縮径され、その縮径部の内側に挿入管材の大径部を接合しているのである。

【0017】

【作用】 本発明のヘッダーは、円筒管内の流路断面面積を漸次減少させるために、流出入口方向に漸次断面面積が小さくなる挿入管材を用いたことにより、安価軽量で均等分流が可能なヘッダーを提供することができる。

【0018】 また、本発明のヘッダーは、円筒管内の流路断面面積を漸次減少させるために、流出入口方向に漸次断面面積が小さくなる挿入管材を用い、その挿入管材の一

面が円筒管の冷媒管接続口の反対側に近接している為、安価で軽量であると共に、冷媒管接続口のうち最も流路断面積が小さくなる部分でも冷媒管接続口と挿入管材との隙間が十分に確保され、組立時のばらつきにより冷媒管が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられる。

【0019】また、本発明のヘッダーの挿入管材は大径部端部がフレア加工され、円筒管の流出入部の他端と前記挿入管材のフレア部を接合している為、挿入管材の位置決めがしやすく高精度に製作できるとともに、挿入管材をろう付けする際にはろう材溜まりが確保され、品質のよいろう付けが可能となる。

【0020】また、本発明のヘッダーの円筒管の流出入部の他端は拡管され、その拡管部の内側に挿入管材の大径部を接合している為、挿入管材の位置決めがしやすく高精度に製作できるとともに、挿入管材を製作する際には円筒管と同一素管を用いて縮径加工を行うだけで製作でき、より安価に製作できる。

【0021】また、本発明のヘッダーの円筒管の流出入部の他端は縮径され、その縮径部の内側に挿入管材の大径部を接合している為、冷媒管接続口のうち最も流路断面積が小さくなる部分でも冷媒管接続口と挿入管材との隙間が十分に確保され、組立時のばらつきにより冷媒管が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられる。さらに、円筒管の流路断面積の減少率はヘッダーが用いられる条件すなわち円筒管内を流れる冷媒の状態によって異なってくるが、円筒管の縮径率と挿入管材の直径を調整することにより様々な流路断面積の減少率に適應できる。

【0022】

【実施例】以下本発明の第一の実施例のヘッダーについて、図面を参照しながら説明する。

【0023】図1は第一の実施例のヘッダーの断面図である。図1において、1は長手方向に伝熱管接続口2が複数設けられた円筒管である。4は冷媒管で円筒管1の冷媒管接続口2に接続されている。5は円筒管1下部の流出入部で、流出入部5には流出入管5aが接続されている。6は円筒管1の流出入部5側の反対側端から円筒管1内部に挿入された挿入管材であり、円筒管1と接合される端部を大径部とし、流出入部5方向に漸次直径が小さくなる。

【0024】図2は挿入管材6の斜視図であり、挿入管材6は円管をスウェーijing加工して製作されており、長手方向に漸次直径が大きくなっている。なお、挿入管材6は平板から深絞り加工して製作してもよい。

【0025】以上のように構成されたヘッダーについてその作用を蒸発器（図示せず）の冷媒入口側すなわち分流器として用いられた場合について説明する。

【0026】流出入管5aから円筒管1に流入した気液二相状態の冷媒は漸次冷媒管4に流出し、円筒管1の上

部程冷媒流量は減少していく。しかし、断面積が漸次大きくなる挿入部材6が挿入されている為に冷媒流路断面積はしだいに減少し、冷媒流速は極端に減少することはない。

【0027】この為、冷媒は円筒管1内で気相と液相が分離することなく、各冷媒管4に気相と液相の量が均等に流出することができる。

【0028】また、挿入管材6は円管を中心軸上にスウェーijing加工しているので材料、工数ともに安価で製作できると共に軽量である。

【0029】以上のように本実施例のヘッダーは、長手方向に複数の冷媒管接続口2を有し一端を流出入部5とした円筒管1と、円筒管1の流出入部5側の反対側端はその端部を大径部とし、流出入部5方向に漸次直径が小さくなる挿入管材6で封止されているので、安価で軽量の均等分流が可能なヘッダーを提供することができる。

【0030】以下本発明の第二の実施例のヘッダーについて、図面を参照しながら説明する。

【0031】図3は第二の実施例のヘッダーの断面図である。図3において、11は長手方向に伝熱管接続口12が複数設けられた円筒管である。14は冷媒管で円筒管11の冷媒管接続口12に接続されている。15は円筒管11下部の流出入部で、流出入部15には流出入管15aが接続されている。16は円筒管11の流出入部15側の反対側端から円筒管11内部に挿入された挿入管材であり、円筒管11と接合する端部を大径部とし、流出入部15方向に漸次直径が小さくなる。挿入管材16の片面は円筒管11の冷媒接続口12の反対側の内面に近接している。

【0032】図4は挿入管材16の斜視図であり、挿入管材16は円管を偏心させてスウェーijing加工して製作されており、長手方向に漸次直径が大きくなっている。

【0033】以上のように構成されたヘッダーについてその作用を蒸発器（図示せず）の冷媒入口側すなわち分流器として用いられた場合について説明する。

【0034】流出入管15aから円筒管11に流入した気液二相状態の冷媒は漸次冷媒管14に流出し、円筒管11の上部程冷媒流量は減少していく。しかし、断面積が漸次大きくなる挿入管材16が挿入されている為に冷媒流路断面積はしだいに減少し、冷媒流速は極端に減少することはない。

【0035】この為、冷媒は円筒管11内で気相と液相が分離することなく、各冷媒管14に気相と液相の量が均等に流出することができる。さらに、挿入管材16はその片面を円筒管11の冷媒接続口12の反対側の内面に近接している為、冷媒流出口12のうち最も流路断面積が小さくなる部分でも冷媒管14と挿入管材16との隙間が十分に確保され、組立時のばらつきにより冷媒管14が塞がってしまうことがなく、不良品の発生が抑え

られる。

【0036】また、挿入管材16は円管を偏心スウェーjing加工しているので材料、工数ともに安価で製作できると共に軽量である。

【0037】以上のように本実施例のヘッダーは、円筒管11内の流路断面積を漸次減少させるために、流出入口15方向に漸次断面積が小さくなる挿入管材16を用い、その挿入管材16の一面が円筒管11の冷媒管接続口12の反対側に近接していることにより、安価で軽量であるとともに組立時のばらつきにより冷媒管が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられる。

【0038】以下本発明の第三の実施例のヘッダーについて、図面を参照しながら説明する。

【0039】図5は第三の実施例のヘッダーの断面図である。図5において、21は長手方向に伝熱管接続口22が複数設けられた円筒管である。24は冷媒管で円筒管21の冷媒管接続口22に接続されている。25は円筒管21下部の流出入口で、流出入口25には流出入口25aが接続されている。26は円筒管21の流出入口25側の反対側端から円筒管21内部に挿入された挿入管材であり、円筒管21と接合される端部を大径部とし、流出入口25方向に漸次直径が小さくなる。

【0040】挿入管材26は上述と同様に円管をスウェーjing加工して製作された後、大径部端部をフレア加工しフレア部26aを有している。

【0041】以上のように構成されたヘッダーについてその作用を蒸発器（図示せず）の冷媒入口側すなわち分流器として用いられた場合について説明する。

【0042】流出入口25aから円筒管21に流入した気液二相状態の冷媒は漸次冷媒管24に流出し、円筒管21の上部程冷媒流量は減少していく。しかし、断面積が漸次大きくなる挿入部材26が挿入されている為に冷媒流路断面積はしだいに減少し、冷媒流速は極端に減少することはない。

【0043】この為、冷媒は円筒管21内で気相と液相が分離することなく、各冷媒管24に気相と液相の量が均等に流出することができる。

【0044】また、挿入管材26は円管を中心軸上にスウェーjing加工しているので材料、工数ともに安価で製作できると共に軽量である。

【0045】さらに、フレア部26aが円筒管21の端面に接触して挿入管材26が位置決めされるので容易に精度よく製作できると共に、挿入管材26はろう付けして円筒管21に接合されており、フレア部26aにはろう材27が溜まりやすく、容易に高品質のろう付けができる。

【0046】以上のように本実施例のヘッダーは、長手方向に複数の冷媒管接続口22を有し一端を流出入口25とした円筒管21と、円筒管21の流出入口25側の

反対側端はその端部を大径部とし、流出入口25方向に漸次直径が小さくなる挿入管材26で封止されており、挿入管材26は大径部端部にフレア部26aが設けられ、円筒管21の流出入口25の他端と挿入管材26のフレア部26aをろう付けしている為、挿入管材26の位置決めがしやすく高精度に製作できるとともに、ろう材溜まりが確保され、品質のよいろう付けが可能となる。

【0047】以下本発明の第四の実施例のヘッダーについて、図面を参照しながら説明する。

【0048】図6は第四の実施例のヘッダーの断面図である。図6において、31は長手方向に伝熱管接続口32が複数設けられた円筒管で34は冷媒管で円筒管31の冷媒管接続口32に接続されている。35は円筒管31下部の流出入口で、流出入口35には流出入口35aが接続されている。円筒管31の流出入口35の反対側端部は拡張され拡張部31aを有している。拡張部31aには円筒管31内部に挿入された挿入管材36の大径部が接合されている。

【0049】挿入管材36は上述と同様に円管をスウェーjing加工して製作されているが、円管は円筒管31と同一素管を用いている。

【0050】以上のように構成されたヘッダーについてその作用を蒸発器（図示せず）の冷媒入口側すなわち分流器として用いられた場合について説明する。

【0051】流出入口35aから円筒管31に流入した気液二相状態の冷媒は漸次冷媒管34に流出し、円筒管31の上部程冷媒流量は減少していく。しかし、断面積が漸次大きくなる挿入管材36が挿入されている為に冷媒流路断面積はしだいに減少し、冷媒流速は極端に減少することはない。

【0052】この為、冷媒は円筒管31内で気相と液相が分離することなく、各冷媒管34に気相と液相の量が均等に流出することができる。

【0053】また、挿入管材36は円管を中心軸上にスウェーjing加工しているので材料、工数ともに安価で製作できると共に軽量である。この挿入管材36は円筒管31と同一素管を用いることができるので円筒管11がどのような管径でも容易に挿入管材36を加工することができる。さらに、拡張部31aで挿入管材36を位置決めすることができるので容易に高精度にヘッダーが製作できる。

【0054】以上のように本実施例のヘッダーは、長手方向に複数の冷媒管接続口32を有し一端を流出入口35とした円筒管31と、円筒管31の流出入口35側の反対側端はその端部を拡張して拡張部31aを有し、拡張部31aには流出入口35方向に漸次直径が小さくなる挿入管材36の大径部が接合されていることにより、挿入管材36の位置決めがしやすく高精度に製作できるとともに、挿入管材36を製作する際には円筒管31と

同一素管を用いて縮径加工を行うだけで製作でき、より安価に製作できる。

【0055】以下本発明の第五の実施例のヘッダーについて、図面を参照しながら説明する。

【0056】図7は第五の実施例のヘッダーの断面図である。図7において、41は長手方向に伝熱管接続口42が複数設けられた円筒管で44は冷媒管で円筒管41の冷媒管接続口42に接続されている。45は円筒管41下部の流出入口で、流出入口45には流出入管45aが接続されている。円筒管41の流出入口45側の反対側端部は縮管され縮管部41aを有している。縮管部41aには円筒管41内部に挿入された挿入管材46の大径部が接合されている。

【0057】挿入管材46は上述と同様に円管をスウェーピング加工して製作されている。以上のように構成されたヘッダーについてその作用を蒸発器（図示せず）の冷媒入口側すなわち分流器として用いられた場合について説明する。

【0058】流出入管45aから円筒管41に流入した気液二相状態の冷媒は漸次冷媒管44に流出し、円筒管41の上部程冷媒流量は減少していく。しかし、断面面積が漸次大きくなる挿入管材46が挿入されている為に冷媒流路断面面積はしだいに減少し、冷媒流速は極端に減少することはない。

【0059】この為、冷媒は円筒管41内で気相と液相が分離することなく、各冷媒管44に気相と液相の量が均等に流出することができる。

【0060】また、挿入管材46は円管を中心軸上にスウェーピング加工しているので材料、工数ともに安価で製作できると共に軽量である。

【0061】円筒管41の流出入口45の他端は縮径され、その縮径部41aの内側に挿入管材46の大径部を接合している為、冷媒管接続口42のうち最も流路断面面積が小さくなる部分でも冷媒管44と挿入管材46との隙間が十分に確保され、組立時のばらつきにより冷媒管44が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられる。

【0062】さらに、円筒管41の流路断面面積の減少率の最適値はヘッダーが用いられる条件すなわち円筒管41内を流れる冷媒の状態によって異なってくるが、円筒管41の縮径率と挿入管材46の直径を調整することにより様々な流路断面面積の最適減少率に適應できる。

【0063】以上のように本実施例のヘッダーは、長手方向に複数の冷媒管接続口42を有し一端を流出入口45とした円筒管41と、円筒管41の流出入口45側の反対側端はその端部を縮管して縮管部41aを有し、縮管部41aには流出入口45方向に漸次直径が小さくなる挿入管材46の大径部が接合されていることにより、組立時のばらつきにより冷媒管44が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられる。

【0064】さらに、円筒管41の流路断面面積の減少率の最適値はヘッダーが用いられる条件すなわち円筒管41内を流れる冷媒の状態によって異なってくるが、様々な流路断面面積の最適減少率に適應できる。

【0065】

【発明の効果】以上のように本発明は、長手方向に複数の冷媒管接続口を有し一端を流出入口とした円筒管と、前記円筒管の前記流出入口側の反対側端はその端部を大径部とし、流出入口方向に漸次直径が小さくなる挿入管材で封止した構成によって安価で軽量の均等分流が可能でヘッダーを提供することができる。

【0066】また、長手方向に複数の冷媒管接続口を有し一端を流入部とした円筒管と、前記円筒管の前記流出入口側の反対側端はその端部を大径部とし、流出入口方向に漸次直径が小さくなる挿入管材で封止され、その挿入管材の一面は前記円筒管の前記冷媒管接続口の反対側に近接した構成によって安価で軽量で均等分流が可能であると共に、組立時のばらつきにより冷媒管が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられたヘッダーを提供することができる。

【0067】また、挿入管材の大径部端部がフレア加工され、円筒管の流出入口の他端と前記挿入管材のフレア部を接合した構成によって挿入管材の位置決めがしやすく高精度に製作できるとともに、挿入管材をろう付けする際にはろう材溜まりが確保され、品質のよいう付けが可能でヘッダーを提供することができる。

【0068】また、円筒管の流出入口の他端は拡管され、その拡管部の内側に挿入管材の大径部を接合した構成によって挿入管材の位置決めがしやすく高精度に製作できるとともに、挿入管材を製作する際には円筒管と同一素管を用いて縮径加工を行うだけで製作でき、より安価なヘッダーを提供することができる。

【0069】また、円筒管の流出入口の他端は縮径され、その縮径部の内側に挿入管材の大径部を接合した構成によって組立時のばらつきにより冷媒管が塞がってしまうということがなく、不良品の発生が抑えられる。さらに、円筒管の縮径率と挿入管材の直径を調整することにより様々な流路断面面積の最適減少率に適應できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例のヘッダーの断面図

【図2】同実施例のヘッダーの挿入管材の斜視図

【図3】本発明の第二の実施例のヘッダーの断面図

【図4】同実施例のヘッダーの挿入管材の斜視図

【図5】本発明の第三の実施例のヘッダーの断面図

【図6】本発明の第四の実施例のヘッダーの断面図

【図7】本発明の第五の実施例のヘッダーの断面図

【図8】従来のヘッダーの断面図

【図9】従来のヘッダーの挿入管材の斜視図

【符号の説明】

1, 11, 21, 31, 41 円筒管

2, 12, 22, 32, 42 冷媒管接続口
 5, 15, 25, 35, 45 流出入部
 6, 16, 26, 36, 46 挿入管材

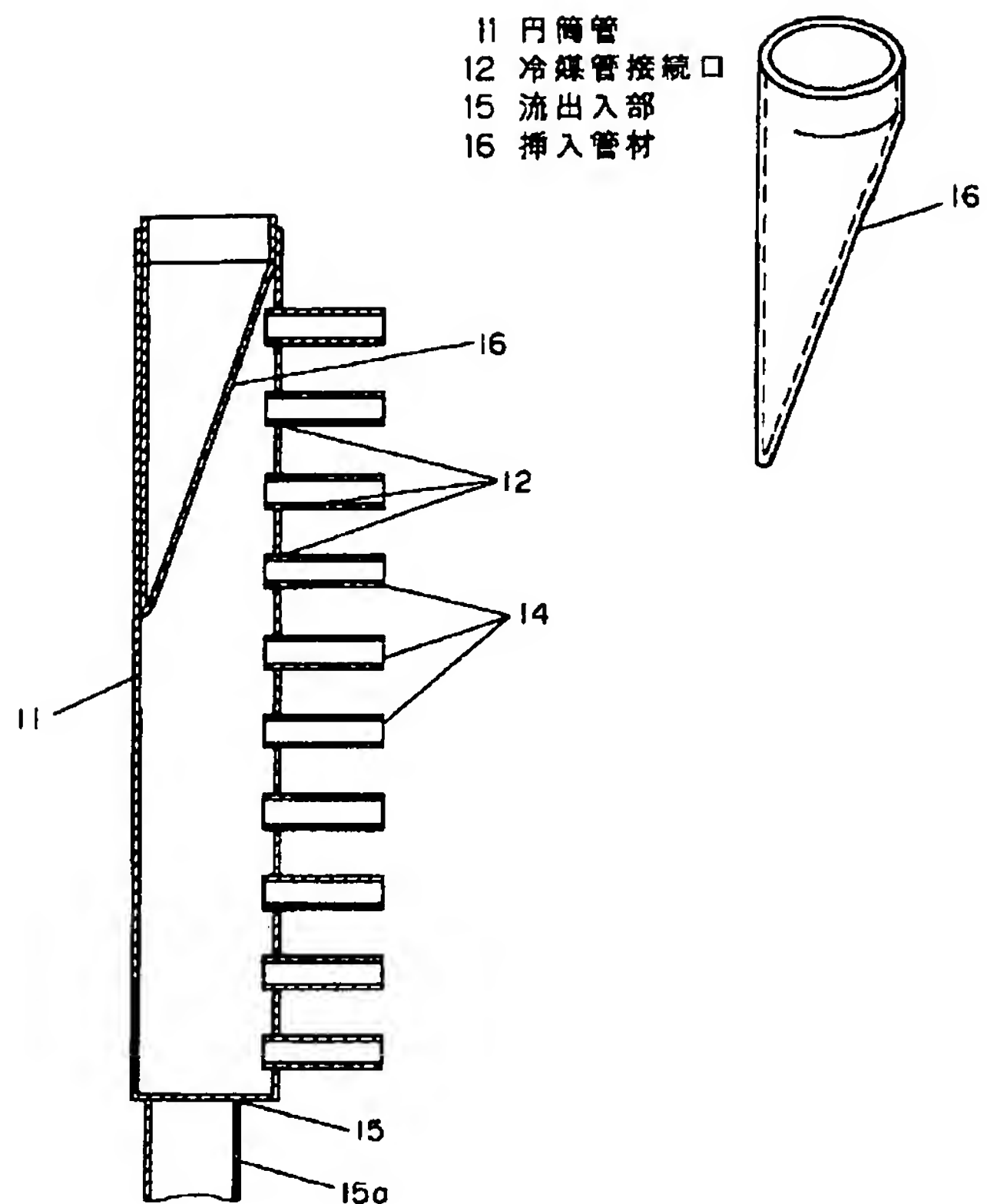
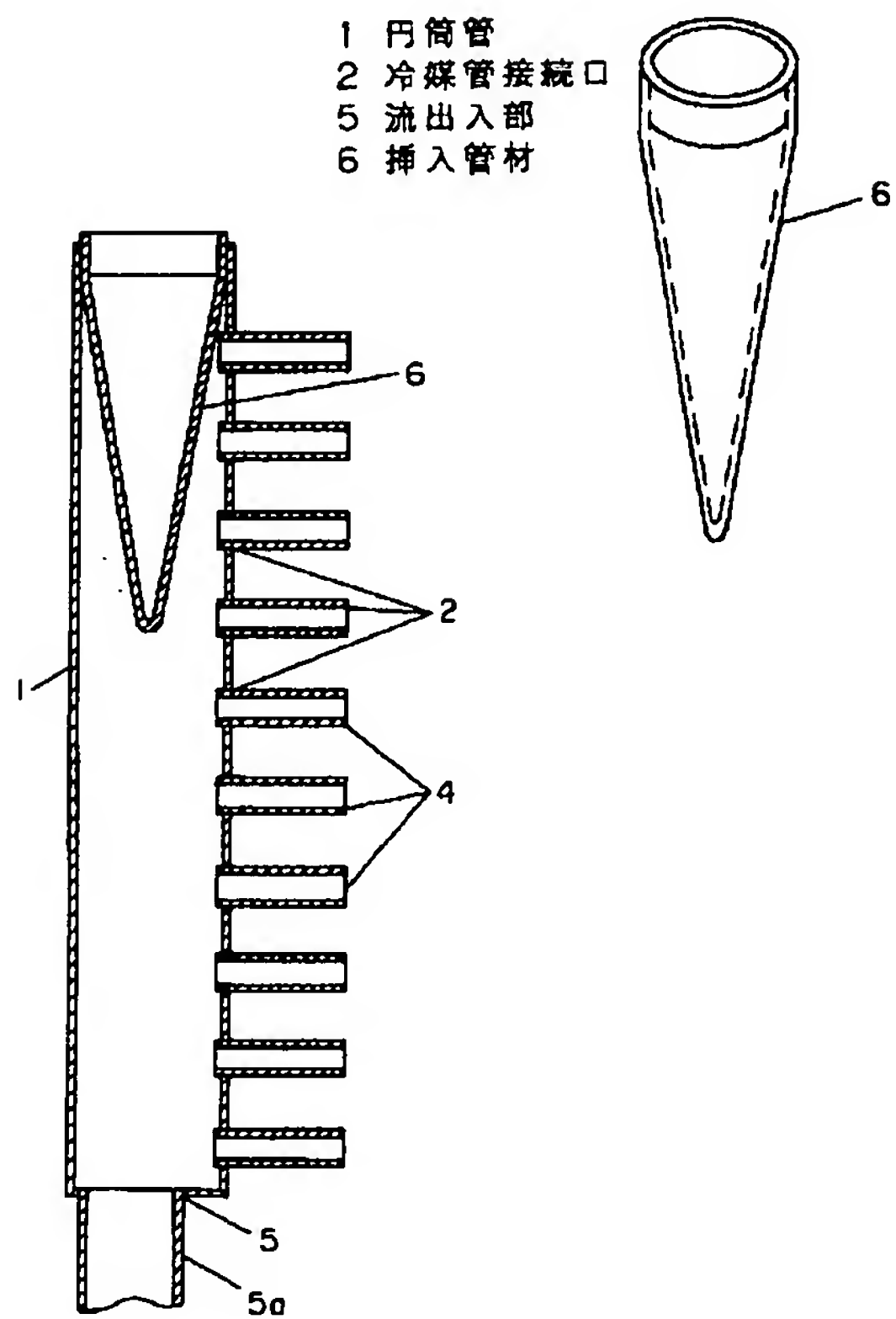
26a フレア部
 31a 拡管部
 41a 縮径部

【図1】

【図2】

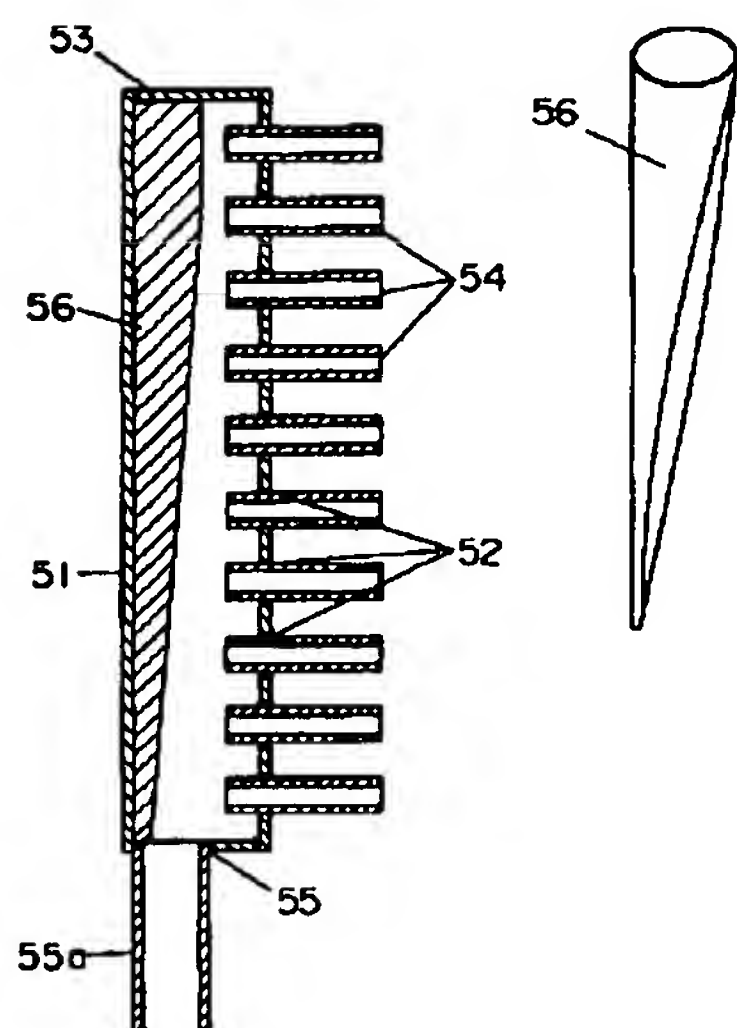
【図3】

【図4】

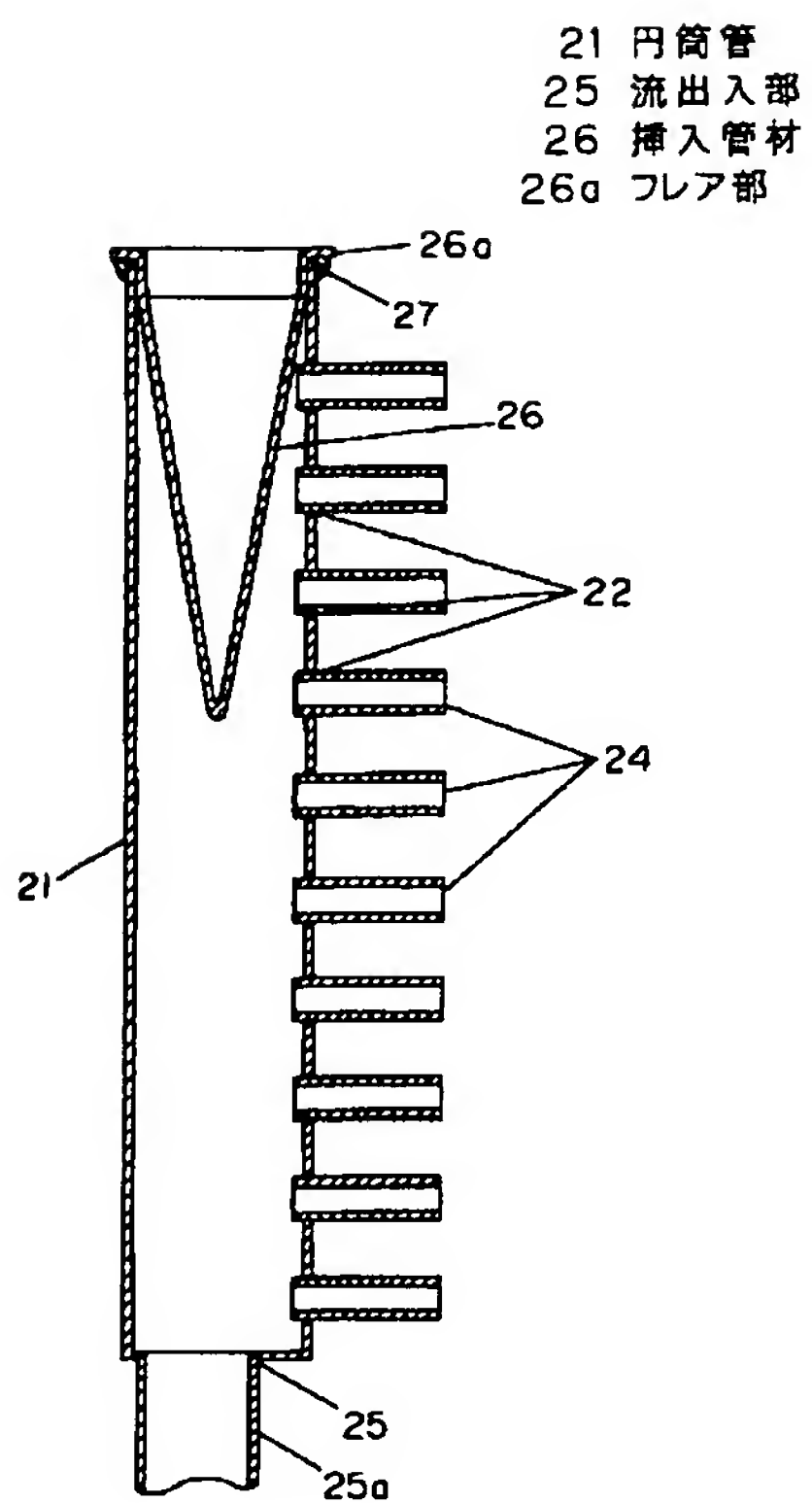


【図8】

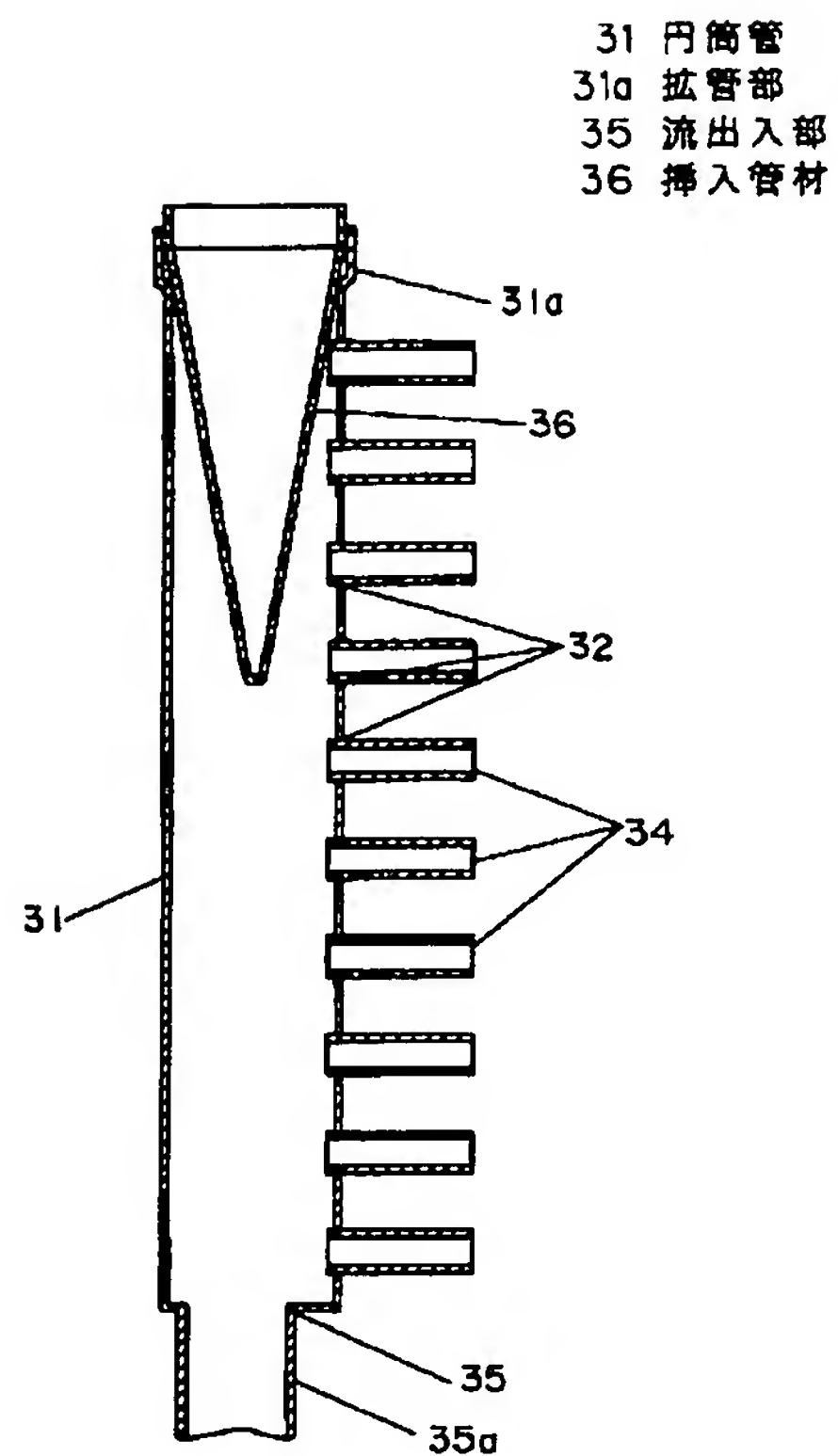
【図9】



【図5】

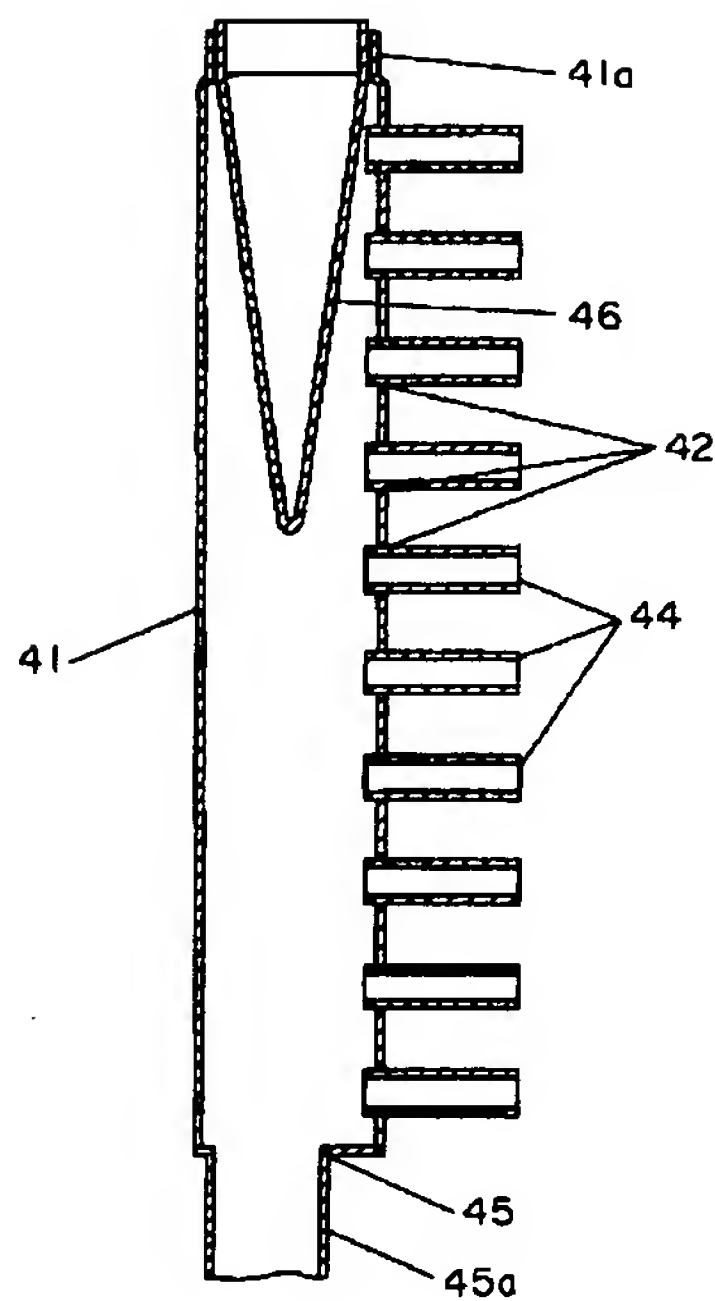


【図6】



【図7】

- 41 円筒管
- 41a 縮径部
- 45 流出入部
- 46 挿入管材



フロントページの続き

(72)発明者 大下 喜代一
大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地
松下冷機株式会社内